

# 改修工事に伴って変更した低温研のネットワーク

小野 数也、千貝 健、福士 博樹 (技術部先端技術支援室)

## はじめに～導入経緯～

今から20年近く前、北海道大学情報ネットワークシステム(以下、HINES)に接続をするため、本研究所にも接続用機器を設置する事になった。しかしながら、当時は専用スペースの確保が出来なかったため、ある研究室のゼミ室に接続機器を設置する事になった。そのゼミ室は人の出入りが多く、エアコン等が設置してあったが温度管理が難しかった。また兼用の部屋であるため、トラブル時やメンテナンス時にすぐに対応出来ない難点もあった。さらに接続機器が部屋のスペースを圧迫し、ゼミ室としての機能を十分に果たせなかった。これらの理由により、接続機器を専用の部屋に置く事が望まれていた。しかし当時この接続機器の移設には、高いコストがかかるため実現しなかった。

平成19年度、本研究所の研究棟の改修工事が二期にわたり行われた。これにより研究棟に設置されている接続機器の退避等が必要となった。そこで我々は改修工事を機に懸案事項だった研究棟に設置されているこの接続機器の移設を含んだ本研究所のネットワーク全体の見直しを図った。

## ファイバーチャネルケーブル移設タイムテーブル

まず、HINESと結んでいる本研究所のネットワークの入口を研究棟3階から分析棟2階にある計算機室(平成19年6月、環オホーツク情報処理システムを移設：小野が担当)に移す事を計画・提案し、実行した。

HINESと本研究所は光ケーブルで接続されており、光接続機器は研究所内に3台設置されている。我々の提案を基に何度か本学情報基盤センターおよび工事業者と話し合い、光ケーブル通信網・光接続機器設置場所の変更を行った。移設先は計算機室となっているため、温度管理、鍵の管理などの問題点をすべてクリアしている。移設の際、本研究所ネットワーク停止を最小限に抑えるため、以下のような工程で作業することを提案した。

図1(1)に改修工事前の光ケーブルの配線を簡単に示す。まず、上流から研究棟に使用されていない光ケーブルがもう一本あり、それを研究棟から分析棟へ盛り替える。盛り替え終了後、分析棟と研究棟間の渡りケーブルを切り離す(図1(2))。二期工事中に2階のEPSが完成した後、分析棟から研究棟2階への渡りケーブルを研究棟3階から2階のEPSへ盛り替える。さらに研究棟と新棟間の渡りケーブルを配線する(図1(3))。研究棟3階と新棟間の渡りケーブルを復活させる(図1(4))。研究棟3階に置いてある光接続機器を2階のEPS内へ移動させ、未使用ケーブルを盛り替え、分析棟を通過して研究棟まで光接続を完成させる。変更後の光ケーブル配線を図1(5)に示す。3つの光接続機器が本研究所内で独立した事により、所内全てでネットワークが使用不可能になる等のトラブルの緩和につながる。

以上は改修工事前に提案した計画で、工事の進捗状況に応じて工程を変化させた。

## 研究棟の LAN 整備

さらに我々は研究棟の改修工事を機に LAN 配線の整理を行った。昔は HUB が不足していたため、接続者の増加とともに、LAN ケーブルが異なる階へ配線されるなど、煩雑化していった(改修工事前; 図2左)。このため、トラブルの対応に支障があった。改修工事後は HUB を中央の EPS に設置し、配線も整理された(図2右)。将来的に違う階に配線されてしまうのを避けるため、ポートに十分な余裕が出来るよう各階に HUB を設置した(各階に 2 台ずつ)。この研究棟 LAN ケーブル配線網の整理により、トラブルの対処も素早く行えるようになった。

## 改修工事中の端末の新規登録および変更方法

改修工事が行われると、人とともに多くの端末の退避が必要となる。それに伴い、利用者は異なる管理者の HUB ポート<sup>1</sup>へ接続することとなる。通常、移動先の HUB ポートは管理者変更と端末のポート変更を必要とする。しかし、異なる分野の端末が短期間で遍歴せざるを得ない状況下において、通常の手続きは極めて煩雑である。結果、トラブルシューティングが遅れる恐れがある。DHCP 登録による IP アドレスの非固定化の逃げ道があるが、各種サーバやネットワークプリンタが散見するため、さらに混乱する恐れもある。したがってポート管理者は、改修前の HUB ポート登録状態のまま端末の新規登録および変更申請を行うこととした。この場合、情報基盤センターの端末台帳と現状に食い違いが生じるため、部局の担当者である我々が現状を把握しトラブル発生時に対応した。

改修工事後、再配置する HUB には情報基盤センターより新たな HUB 番号が付けられる。新 HUB ポートの管理者は、現在のポートから必要な端末だけを変更申請し移動する。変更申請がなされない端末の登録は削除される。現在本研究所内で、申請されたまま1年以上もネットワーク接続されていない端末が100台を超えている。こうした手順を取ることで、これら不要な端末が整理され IP アドレスの枯渇問題を緩和することができる。

## 結論と今後の課題

本研究所のネットワークの上流を分析棟に変更することにより、改修工事中のネットワーク停止を最小限に抑えられる。またネットワークを建物ごと3つに独立させた事により、改修工事後はトラブルを最小限に抑えられる。さらに研究棟内の煩雑化した配線を整理したことにより、HUB と未使用 PC の淘汰を行うことができた。

HINES は学内のギガ接続の増設を行っており、本研究所内でもギガ接続の HUB が増えて来た。しかし、新棟などに既設されている狭帯域ケーブルが通信のボトルネックとなっている。今後の課題として、これらのギガ接続に対応した広帯域ケーブルへの交換などのインフラ整備を行っていきたい。

---

<sup>1</sup>本学情報基盤センターが各部局に HUB をいくつか設置しているが、これら HUB のポート一つ一つに管理者が割り当てられる。これをポート管理者と言い、本学の教職員・研究員にその資格がある。またポート管理者は、本学で使用出来る PC の固定 IP アドレスを取得出来る上、DHCP として使用可能な PC の登録が出来る (DHCP 登録)。

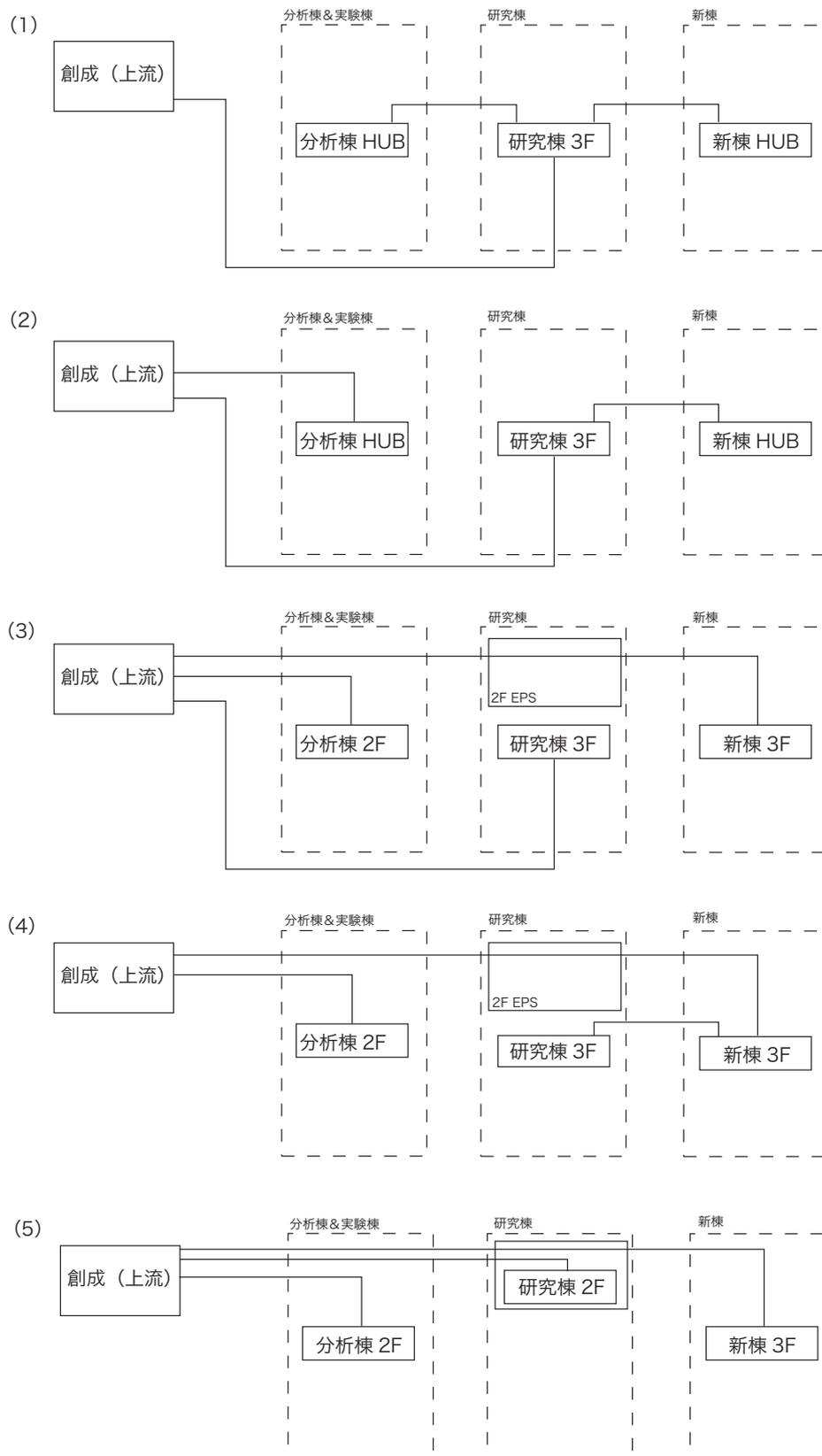


図 1: 光接続機器の位置と、光ファイバー網の変更した経緯。詳しくはを参照の事。

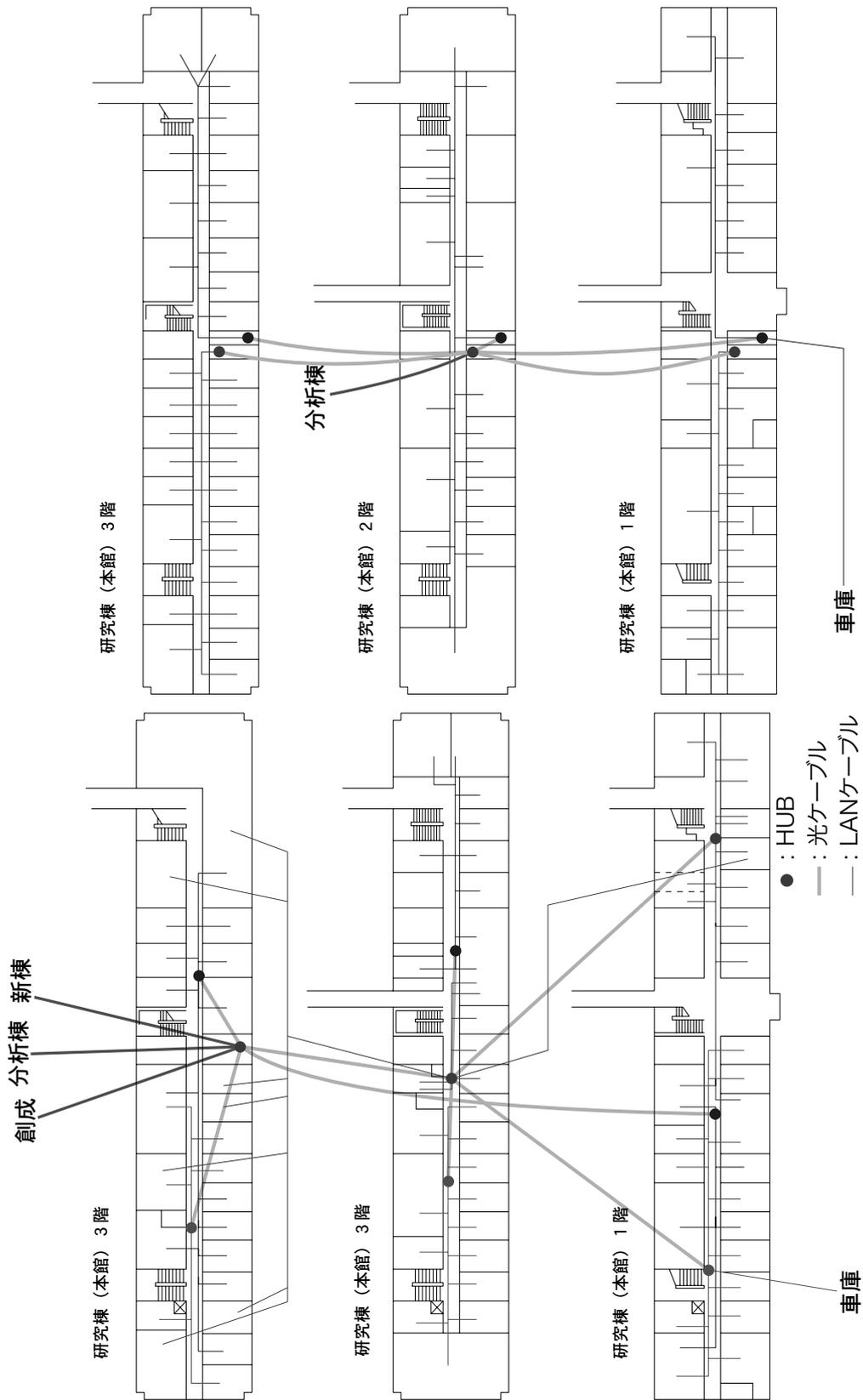


図 2: 研究棟の HUB 配線図。(上): 改修工事後、(下): 改修工事前。